浅议水利工程防洪措施

荆文文

白城市洮儿河灌区建设管理局

DOI:10.32629/hwr.v4i4.2901

[摘要] 水利工程是指为了控制、调节和利用自然界的地面水和地下水,以达到除害兴利的目的而兴建的各种工程。水利工程按其服务对象可以分为防洪工程(堤防、水库、蓄滞分洪区、涵闸、排水工程等)、农田水利工程(灌溉工程)、水力发电工程、航运及城市供水、排水工程。文章详细介绍了水利工程的防洪措施。

[关键词] 水利工程; 防洪措施; 系统

水利工程防洪措施是指利用水利工程拦蓄调节洪量、削减洪峰或分洪、滞洪等,以改变洪水天然运动状况,达到控制洪水、减少损失的目的。常用的水利工程包括河道堤防、水库、涵闸、蓄滞分洪区、排水工程等。

1 修筑堤防,约束水流

河道是渲泄洪水的通道。提高河道泄洪能力是平原地区防洪的基本措施,修筑堤防是这一措施的重要组成部分。堤防在防洪中的作用是:约束水流,提高河道泄洪排水能力;限制洪水泛滥,保护两岸工农业生产和人民生命财产安全;抗御风浪和海潮,防止风暴潮侵袭陆地。

堤防的建设,一般都与河道整治密切结合。例如为了扩大河道泄洪能力,除加高培厚堤防还要采取疏浚河道、裁弯取直、改建退建以及及时清除河道内的阻水障碍物等措施。为了巩固堤防,需要修建河道流势的控导工程和险工段的防护工程等。

2 兴建水库,调蓄洪水

水库一般是指利用山谷建造拦河坝,拦截径流,抬高水位,在坝上形成蓄水体,即人工湖泊。在平原地区,利用湖泊、洼地、河道,通过修筑围堤和控制闸等建筑物,形成平原水库,许多河道受洪水的严重威胁,如不修建控制性水库是无法解决的。不少中小河流及其下游的城市,也必须有水库的调节控制,才能保证防洪安全。

水库的防洪一般要兼顾上下游。为了水库上游周边的工农业生产发展及人民生活,库内蓄水高度要加以限制;水库向下游泄洪量的大小则应考虑下游河道的安全。在一个流域或地区内如有多个水库,可以通过联合运用,发挥干支流错峰、补偿调节的作用。水库的任务一般除了防洪还要兴利,前者要求在洪水到来前能腾出较充分的库容以接纳洪水,后者则要求水库经常保持较多的蓄水量。因此,水库在防洪时,既要兼顾上下游的要求,又要拦蓄部分洪水以转化为可利用的水资源供非汛期使用,这就要制定出合理的水库工程控制运用方案。在方案实施时还要依靠及时、准确的气象、水文情报与预报,作为决策的依据。

3 建造水闸,控制洪水

水闸是一种低水头水工建筑物,它的作用既能挡水,又能泄水,按其防洪排涝作用可分为:

(1)分洪闸。它是分泄河道洪水的水闸。当河道上游出现的洪峰流量超过下游河道安全泄量时,为保护下游重要城镇及农田免遭洪灾,将部分洪水通过分洪闸泄入预定的湖泊洼地(蓄洪区或滞洪区),也可将洪水分泄

入水位较低的邻近河流。

(2)挡潮闸。它是设于感潮河流的河口防止海潮倒灌的水闸。涨潮时,潮水位高于河水位,关闸挡潮;汛期退潮时,潮水位低于河水位,开闸排水。枯水期闸门关闭,既挡潮水,又兼蓄淡水。

(3)节制闸。它是调节上游水位,控制下泄流量的水闸。天然河道的节制闸也称为拦河闸。枯水期,关闭闸门抬高上游水位,以满足兴利要求;洪水期,开闸泄洪,使上游洪水位不超过防洪限制水位,同时控制下泄洪水量,使其不超过下游河道的安全泄量。

(4)排水闸。它是排泄洪涝水的水闸,一般是指洪涝地区向江河排水的水闸。当外河水位高于堤内水位时,关闸挡水,防止河水倒灌;当堤外江河水位低于堤内洪涝水位,开闸排水,减免洪涝灾害损失。

4 利用蓄滞、分洪区,减轻河道行洪压力

大江大河中下游两岸常有湖泊洼地与江河相通,洪水期江河洪水漫溢,这些湖泊起了自然滞蓄洪水、降低河道水位、减轻洪水对下游威胁的作用。为了更有效地利用沿岸湖泊洼地调蓄稀遇洪水的作用,现在许多流域都有计划地用围堤将大部分沿岸湖泊洼地与河道分开,建成为蓄滞、分洪区。在水位到达一定高度时采取自分流分洪、水闸控制分洪或人为开口分洪等措施,以临时蓄、滞洪水,减轻河道的行洪压力。

由于蓄滞洪区、分洪区一般使用机会不多,随着人口的增长和经济的发展,蓄滞洪区、分洪区内居民日益增多,这就造成了需要分洪时的困难和巨大损失。因此,尚需要有一系列的非工程措施与之配合,才能使蓄滞洪区、分洪区的作用得以发挥。

5 建立排水系统

排除洪涝积水排涝工程有自排工程和机电排水工程两类。

(1)自排工程。自排工程也就是自流排涝工程,它主要为河道及排水沟。可选择地势较低的江河、湖泊作为自排的容泄区。

(2)机电排水工程。洪涝积水无法向容泄区自排时,就需要在适当地点修建排水站,利用机电进行排水。沿江沿湖圩区,在遇到雨涝时,一般都采用自排与机电排相结合进行排涝。

[参考文献]

- [1]王仁钟,章为民,蔡跃波,等.我国水利工程建设与管理[J].水利水电技术,2001(01):33.
- [2]朱涛.开创水利建设与管理新局面[J].中国水利报,2003(3):164.
- [3]徐俊仁.加强水利建设管理的思路 and 措施[J].江苏水利,2001(5):76.